Fisiologia do Envelhecimento Humano: Resumo Estruturado

Linha de Espaçamento: 1.25

1. Conceitos Fundamentais do Envelhecimento

Conceito / Fator	O que significa / Função	Características no Envelhecimento	Consequências Clínicas / Impacto
Senescência	Envelhecimento fisiológico	Processo natural e gradual	Alterações funcionais leves e esperadas
Senilidade	Envelhecimento patológico	Associado a doenças	Perda significativa da função e autonomia
Longevidade	Tempo total de vida	Influenciado por genética e ambiente	Maior expectativa de vida da população
Idade Cronológica	Tempo vivido em anos	Medida exata de tempo	Nem sempre reflete o real estado de saúde
Idade Biológica	Estado funcional do organismo	Altamente relacionada ao estilo de vida	O melhor indicador de saúde real

2. Regulação Molecular e Estresse Celular

Fator Molecular	O que é	Efeito Celular	Consequência Clínica
Estresse Oxidativo	Desequilíbrio químico	Radicais livres superam antioxidantes	Lesão celular e envelhecimento precoce
Radicais Livres	Moléculas instáveis	Danificam DNA, proteínas e membranas	Surgimento de doenças degenerativas
Telômeros	Extremidades dos cromossomos	Encurtam a cada divisão celular	Senescência celular (bloqueio da divisão)
Mutações	Alterações genéticas	Erros no código	Maior risco de câncer

Fator Molecular	O que é	Efeito Celular	Consequência Clínica
	acumuladas	genético e disfunção	e envelhecimento
Glicação Proteica	Ligação de glicose às proteínas	Modifica a estrutura molecular	Perda funcional e rigidez tecidual
Inflamação Crônica	Resposta imune persistente	Dano celular progressivo e silencioso	Aumento de doenças cardiovasculares

3. Sistema Reprodutor Masculino

Histologia, Hormônios e Mecanismo da Ereção

Estrutura / Hormônio	Função Normal	Alterações no Envelhecimento	Consequências Clínicas
Células de Sertoli	Nutrição de células germinativas	Menor atividade celular	Redução direta da espermatogênese
Células de Leydig	Produção de testosterona	Diminuição progressiva da função	Hipogonadismo relacionado à idade
Testosterona	Libido, massa muscular e força	Queda progressiva após os 40 anos	Sarcopenia (perda de músculo), fadiga, queda da libido
LH (Hormônio Luteinizante)	Estimula as células de Leydig	Aumenta no sangue	Mecanismo compensatório para tentar manter a testosterona
FSH (Folículo Estimulante)	Estimula as células de Sertoli	Alterações secundárias à redução testicular	Menor estímulo à produção de espermatozoides
Óxido Nítrico (NO) & GMPc	Promovem o relaxamento vascular	Produção reduzida de ambos	Ereção menos eficiente, evoluindo para Disfunção Erétil
PDE5	Degrada o GMPc (termina a ereção)	Mantém a atividade normal	Principal alvo dos medicamentos para disfunção erétil

4. Sistema Cardiovascular

Componentes Estruturais do Coração e Vasos

Estrutura / Tecido	Função Normal	Alteração no Envelhecimento	Consequência Direta
Artérias & Endotélio	Condução e regulação do fluxo	Perda de elastina, aumento de colágeno e menos NO	Rigidez vascular e vasoconstrição
Elastina	Promove elasticidade aos vasos	Diminui expressivamente	Hipertensão sistólica
Colágeno	Confere resistência estrutural	Aumenta progressivamente	Endurecimento arterial
Coração & Miocárdio	Bombeamento de sangue	Fibrose progressiva e hipertrofia de ventrículo esquerdo	Menor eficiência cardíaca e maior consumo de oxigênio
Ventrículos	Enchimento e ejeção	Menor complacência (capacidade de relaxar)	Disfunção diastólica
Barorreceptores	Controle reflexo da pressão	Menor sensibilidade a mudanças bruscas	Tonturas e riscos de quedas ao levantar

5. Órgãos dos Sentidos

Sentido	Estrutura Afetada	Função Comprometida	Alteração / Doença Típica	Manifestação / Sintoma Clínico
Visão	Cristalino	Focalização da imagem	Catarata	Opacificação do cristalino e visão embaçada
Visão	Retina e Mácula	Captação de luz e visão central	Degeneração Macular (Seca/Úmida)	Perda gradual ou rápida da visão central (dificulta leitura)
Visão	Nervo óptico	Condução dos impulsos ao	Glaucoma	Lesão progressiva do

Sentido	Estrutura Afetada	Função Comprometida	Alteração / Doença Típica	Manifestação / Sintoma Clínico
		cérebro		nervo e perda da visão periférica
Audição	Cóclea	Conversão de som em impulsos	Presbiacusia	Perda de células ciliadas; dificuldade para ouvir agudos
Olfação	Epitélio olfatório	Percepção de odores	Hiposmia	Redução dos receptores e menor percepção de cheiros
Gustação	Papilas gustativas	Percepção de sabores	Hipogeusia	Menor número de receptores e redução do paladar